

# DIN EN ISO 15493:2025-10 (D)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem - Metrische Reihen (ISO 15493:2003 + Cor 1:2004 + Amd 1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 15493:2003 + A1:2017 + A11:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	11
▣ <sub>A1</sub> Europäisches Vorwort der Änderung A1 ▣ <sub>A1</sub> .....	12
▣ <sub>A11</sub> Europäisches Vorwort der Änderung A11 ▣ <sub>A11</sub> .....	13
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU über Druckgeräte .....	14
Einleitung .....	18
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen .....	20
3 Begriffe .....	22
3.1 Geometrische Begriffe .....	22
3.2 Materialbegriffe .....	23
3.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen.....	24
3.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen .....	24
4 Symbole und Abkürzungen .....	25
4.1 Symbole .....	25
4.2 Abkürzungen .....	26
5 Werkstoff .....	26
5.1 Allgemeines.....	26
5.2 Langzeitfestigkeit.....	27
5.3 Weitere Werkstoffeigenschaften .....	27
5.4 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat .....	27
5.5 Bauteile, die nicht aus ABS, PVC-U oder PVC-C hergestellt sind.....	27
5.5.1 Allgemeines.....	27
5.5.2 Metallische Zubehörteile .....	28
5.5.3 Dichtmittel.....	28
5.5.4 Sonstige Werkstoffe.....	28
6 Allgemeine Eigenschaften.....	29
6.1 Beschaffenheit.....	29
6.2 Farbe.....	29
7 Geometrische Eigenschaften .....	29
7.1 Allgemeines.....	29
7.2 Durchmesser und zugehörige Grenzabmaße.....	29
7.3 Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße .....	29
7.4 Winkel bei Formstücken .....	29
7.5 Konstruktionslängen .....	30
7.6 Gewinde.....	30
7.7 Formstücke für mechanische Verbindungen .....	30
7.8 Anschlussmaße von Armaturen .....	30
8 Mechanische Eigenschaften .....	30
8.1 Festigkeitseigenschaften von Rohrleitungsteilen bei der Zeitstand-Innendruckprüfung.....	30

8.2	Berechnung des Prüfdruckes für Rohrleitungsteile .....	30
8.2.1	Rohre .....	30
8.2.2	Formstücke .....	30
8.2.3	Armaturen .....	31
9	Physikalische Eigenschaften.....	31
10	Chemische Eigenschaften .....	31
10.1	Auswirkungen auf den Werkstoff der Rohrleitungsteile .....	31
10.2	Auswirkungen auf die Fluide.....	31
11	Klebstoffe.....	31
12	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	31
12.1	Allgemeines.....	31
12.2	Vorbereitung der Probekörper und Bauteilkombinationen auf die Prüfungen.....	31
12.2.1	Allgemeines.....	31
12.2.2	Klebverbindungen .....	32
12.2.3	Mechanische Verbindungen .....	32
13	Klassifizierung von Rohrleitungsteilen .....	32
14	Auslegung eines Rohrleitungssystems aus thermoplastischen Kunststoffen für industrielle Anwendungen.....	32
15	Verlegung von Rohrleitungssystemen .....	33
16	Übereinstimmungserklärung.....	33
17	Kennzeichnung .....	33
17.1	Allgemeines.....	33
17.2	Mindestkennzeichnung der Rohre .....	33
17.3	Mindestkennzeichnung der Formstücke.....	34
17.4	Mindestkennzeichnung der Armaturen.....	35
<b>Anhang A (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff-</b>		
<b>Rohrleitungssysteme aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) für industrielle</b>		
<b>Anwendungen.....</b>		
A.1	Werkstoff.....	36
A.1.1	Werkstoff für Rohrleitungsteile .....	36
A.1.2	MRS-Wert.....	37
A.1.3	Werkstoffdichte .....	38
A.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe.....	38
A.3	Geometrische Eigenschaften .....	38
A.3.1	Maße von Rohren .....	38
A.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen .....	42
A.3.3	Maße von Formstücken.....	42
A.4	Mechanische Eigenschaften .....	47
A.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken.....	47
A.4.2	Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....	48
A.5	Physikalische Eigenschaften.....	48
A.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	48
A.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken .....	49
A.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	49
A.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	49
<b>Anhang B (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff-</b>		
<b>Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für industrielle</b>		
<b>Anwendungen.....</b>		
B.1	Werkstoff .....	51
B.1.1	Werkstoff für Rohrleitungsteile .....	51
B.1.2	MRS-Wert.....	52

B.1.3	Werkstoffdichte .....	53
B.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe .....	53
B.3	Geometrische Eigenschaften .....	53
B.3.1	Maße von Rohren .....	53
B.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen.....	56
B.3.3	Maße von Formstücken .....	56
B.4	Mechanische Eigenschaften .....	61
B.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken .....	61
B.4.2	Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....	63
B.5	Physikalische Eigenschaften.....	63
B.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	63
B.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	64
B.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	65
B.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	65
<b>Anhang C (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff-</b>		
<b>Rohrleitungssysteme aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) für industrielle</b>		
<b>Anwendungen.....</b>		
C.1	Werkstoff .....	67
C.1.1	Werkstoff für Rohre.....	67
C.1.2	Werkstoff für Formstücke .....	69
C.1.3	MRS-Wert des Rohrwerkstoffes.....	70
C.1.4	MRS-Wert des Formstückwerkstoffes .....	71
C.1.5	Weitere Werkstoffeigenschaften .....	71
C.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe .....	71
C.3	Geometrische Eigenschaften .....	71
C.3.1	Maße von Rohren .....	71
C.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen.....	73
C.3.3	Maße von Formstücken .....	74
C.4	Mechanische Eigenschaften .....	78
C.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren.....	78
C.4.2	Mechanische Eigenschaften von Formstücken .....	80
C.4.3	Mechanische Eigenschaften von Armaturen .....	81
C.5	Physikalische Eigenschaften.....	81
C.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	81
C.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	82
C.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	83
C.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	83
Literaturhinweise .....		85
<b>Bilder</b>		
Bild 1 — Freie Länge $l_0$ von Probekörpern .....		28
Bild A.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von ABS.....		37
Bild A.2 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....		42
Bild A.3 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....		44
Bild A.4 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen .....		45
Bild B.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-U .....		52
Bild B.2 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....		56
Bild B.3 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....		58

<b>Bild B.4 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen.....</b>	<b>59</b>
<b>Bild B.5 — Angussbereiche beim Spritzgießen .....</b>	<b>65</b>
<b>Bild C.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-C-Rohrwerkstoff... </b>	<b>68</b>
<b>Bild C.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-C- Formstückwerkstoff .....</b>	<b>70</b>
<b>Bild C.3 — Durchmesser und Längen von zylindrischen Muffen für Klebverbindungen .....</b>	<b>74</b>
<b>Bild C.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....</b>	<b>76</b>
<b>Bild C.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen .....</b>	<b>77</b>
<b>Bild C.7 — Angussbereiche beim Spritzgießen .....</b>	<b>83</b>
 <b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und ihre entsprechenden Europäischen Veröffentlichungen.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 1 — Werkstoffspezifische Anhänge.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle 2 — Mindestkennzeichnung der Rohre.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle 3 — Mindestkennzeichnung der Formstücke .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle A.1 — Werkstoffdichte von ABS.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle A.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle A.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle A.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabelle A.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabelle A.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen ...</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle A.7 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle A.8 — Prüfparameter .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle A.9 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle A.10 — Physikalische Eigenschaften von Rohren .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle A.11 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabelle A.12 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>	<b>50</b>

<b>Tabelle B.1 — Werkstoffdichte von PVC-U .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle B.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle B.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabelle B.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabelle B.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle B.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen ....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle B.7 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle B.8 — Prüfparameter .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle B.9 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabelle B.10 — Physikalische Eigenschaften von Rohren.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabelle B.11 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabelle B.12 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabelle C.1 — Dichte und Chlorgehalt von PVC-C.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabelle C.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle C.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße von Rohren .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabelle C.4 — Durchmesser und Längen von zylindrischen Muffen für Klebverbindungen.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabelle C.6 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabelle C.7 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabelle C.8 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung von Rohren .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle C.9 — Prüfparameter für die Zeitstand-Innendruckprüfung.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle C.10 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle C.11 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung von Formstücken.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle C.12 — Prüfparameter für die Zeitstand-Innendruckprüfung .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabelle C.13 — Physikalische Eigenschaften von Rohren .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabelle C.14 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....</b>	<b>82</b>
<b>Tabelle C.15 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems .....</b>	<b>83</b>